

Kunci : B

Penyelesaian :

Model atom Thomson : atom terdiri atas materi bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron-elektron bagaikan Kismis dalam roti kismis.

5. Data keelektronegatifan beberapa unsur sebagai berikut :

Unsur	Keelektronegatifan
K	2,20
L	2,25
M	3,04
N	4,00
O	0,93

Unsur yang paling elektropositif adalah

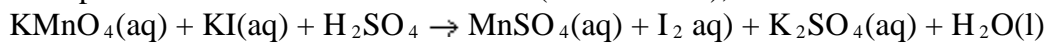
- A . K
 B . L
 C . M
 D . N
 E . O

Kunci : E

Penyelesaian :

Unsur yang paling elektro positif adalah unsur yang keelektronegatifannya kecil.

6. Pada persamaan oksidasi reduksi berikut (belum setara),

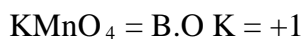
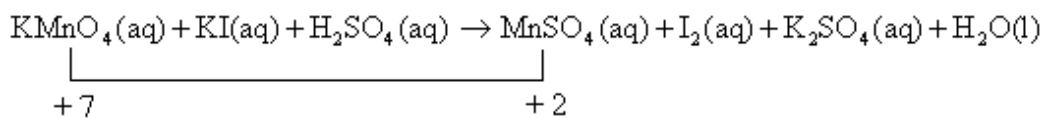


Bilangan oksidasi Mn berubah dari

- A . +14 menjadi +8
 B . +7 menjadi +2
 C . +7 menjadi -4
 D . -1 menjadi +2
 E . -2 menjadi +2

Kunci : B

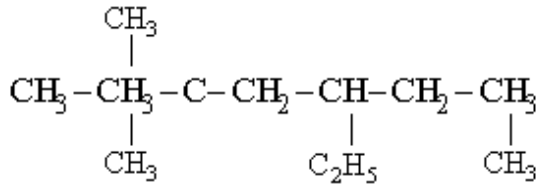
Penyelesaian :



$$1 + x - 8 = 0 \rightarrow x = +7$$

$$\text{MnSO}_4 = \text{Mn B.O} = +2$$

7. Suatu senyawa alkana mempunyai rumus struktur,



Yang merupakan atom C tersier pada struktur alkana di atas adalah atom C nomor

- A . 1
B . 2
C . 3
D . 5
E . 7

Kunci : D

Penyelesaian :

atom C primer mengikat 3 atom hidrogen (CH)
atom C sekunder mengikat 2 atom hidrogen (CH₂)
atom C tertier mengikat 1 atom hidrogen (CH)
atom C kwartener tidak mengikat atom hidrogen

8. Logam spesifik yang terdapat di dalam mineral pirit adalah

- A . Ni
B . Al
C . Cu
D . Sn
E . Fe

Kunci : E

Penyelesaian :

Mineral pirit (FeS₂) mengandung besi (Fe)

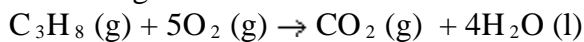
9. Bila data entalpi pembentukan standar :

$$\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) = -104 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{CO}_2 (\text{g}) = -394 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H}_2\text{O} (\text{g}) = -286 \text{ kJ/mol}$$

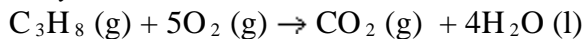
Maka harga ΔH reaksi :



- A . -1034 kJ
B . -1 121 kJ
C . -1 134 kJ
D . -2222 kJ
E . -2232 kJ

Kunci : D

Penyelesaian :

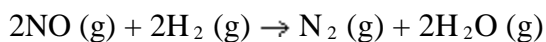


$$\Delta H \text{ reaksi} = (3 \Delta H_f \text{ CO}_2 + 4 \Delta H_f \text{ H}_2\text{O}) - (\Delta H_f \text{ C}_3\text{H}_8)$$

$$\Delta H \text{ reaksi} = (3 (-394) + 4 (-286)) - (-104)$$

$$\Delta H \text{ reaksi} = -1182 - 1144 + 104 = -2222 \text{ kJ}$$

10. Dari reaksi :



Diperoleh data sebagai berikut :

Nama Percobaan	Konsentrasi		Laju reaksi
	NO	H ₂	(M/det)
1	2 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻³	4 x 10 ⁻⁶
2	4 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻³	8 x 10 ⁻⁶
3	6 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻³	12 x 10 ⁻⁶
4	4 x 10 ⁻³	6 x 10 ⁻³	24 x 10 ⁻⁶
5	4 x 10 ⁻³	8 x 10 ⁻³	32 x 10 ⁻⁶

Orde reaksi data di atas adalah

- A . 0
 B . 1
 C . 2
 D . 3
 E . 4

Kunci : C

Penyelesaian :

$$\text{Percobaan : 1 dan 2 : } \left(\frac{2 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-3}} \right) = \left(\frac{4 \cdot 10^{-6}}{8 \cdot 10^{-6}} \right)$$

$$\left(\frac{1}{2} \right)^m = \left(\frac{1}{2} \right) \rightarrow m = 1$$

$$\text{Percobaan : 4 dan 5 : } \left(\frac{6 \cdot 10^{-3}}{8 \cdot 10^{-3}} \right) = \left(\frac{24 \cdot 10^{-6}}{32 \cdot 10^{-6}} \right)$$

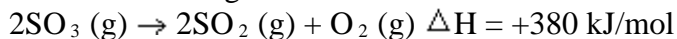
$$\left(\frac{3}{4} \right)^n = \left(\frac{3}{4} \right)^1 \rightarrow n = 1$$

Reaksi terhadap NO orde = 1

Reaksi terhadap H₂ orde = 1

Orde reaksi = 1 + 1 = 2

11 . Pada kesetimbangan

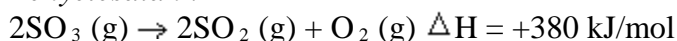


Jika suhu diturunkan. maka konsentrasi

- A . SO₃ tetap
 B . SO₃ bertambah
 C . SO₃ dan O₂ tetap
 D . SO₃ tetap
 E . O₂ bertambah

Kunci : B

Penyelesaian :



ΔH = + 380 kJ/mol berarti Reaksi Endoterm suhu naik reaksi bergeser ke kiri

Reaksi bergeser ke kiri maka konsentrasi SO₃ bertambah.

12 . Data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa larutan :

- A . kabut
B . embun
C . asap
D . buih
E . batu apung

Kunci : C

Penyelesaian :

Koloid yang merupakan sistem koloid padat dalam gas adalah asap.

16 . Polutan basil buangan industri aluminium yang mencemari udara adalah

- A . CO
B . CO₂
C . HF
D . H₂S
E . NO₂

Kunci : B

Penyelesaian :

Hasil buangan industri aluminium yang mencemari udara adalah CO₂.

17 . Di bawah ini beberapa zat aditif yang terdapat pada makanan :

1. oktil asetat
2. natrium benzoat
3. natrium glutamat
4. natrium siklamat
5. etil butirrat

Zat aditif di atas yang bersifat sebagai pengawet makanan adalah

- A . 1
B . 2
C . 3
D . 4
E . 5

Kunci : B

Penyelesaian :

Zat aditif bersifat sebagai pengawet makanan adalah natrium benzoat

18 . Di bawah ini merupakan contoh beberapa pupuk :

1. pupuk kandang
2. urea
3. kompos
4. pupuk hijau
5. tripel superfosfat
6. amonium sulfat

Yang termasuk jenis pupuk buatan adalah

- A . 1, 2, dan 3
B . 1, 3, dan 4
C . 2, 5, dan 6
D . 2, 3, dan 4
E . 4, 5 dan 6

Kunci : C

Penyelesaian :

Jenis pupuk buatan adalah :

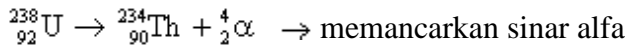
Urea, Tripel Superfosfat dan Amonium Sulfat

19 . Isotop radioaktif ${}_{238}\text{U}^{92}$ mengalami peluruhan menjadi ${}_{234}\text{Th}^{90}$ dengan cara

- A . menangkap sinar alfa
B . memancarkan positron
C . menangkap elektron
D . memancarkan sinar alfa
E . membebaskan elektron

Kunci : D

Penyelesaian :



20. Berikut beberapa contoh penggunaan radio isotop :
1. Na - 24 untuk menyelidiki kebocoran pipa minyak dalam tanah
 2. Co - 60 untuk mensterilkan alat-alat kedokteran
 3. I - 131 untuk mengetahui letak tumor pada otak manusia.
 4. P - 32 untuk memberantas hama tanaman.

Radio isotop di atas yang berfungsi sebagai perunut adalah

- A . 1 dan 2
 B . 1 dan 3
 C . 1 dan 4
 D . 2 dan 4
 E . 3 dan 4

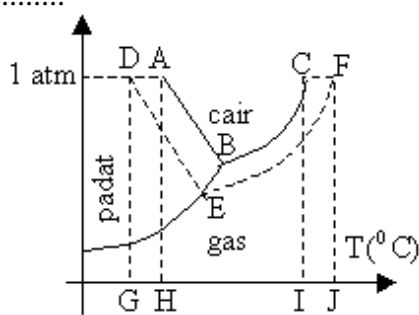
Kunci : B

Penyelesaian :

Isotop yang berfungsi sebagai perunut adalah :

1. Na - 24 untuk menyelidiki kebocoran pipa minyak dalam tanah
3. I - 131 untuk mengetahui letak Tumor pada otak manusia

21. Dari diagram PT fasa H₂O berikut yang merupakan daerah perubahan titik didih adalah



- A . A - B
 B . B - C
 C . D - E
 D . G - H
 E . I - J

Kunci : E

Penyelesaian :

Perubahan titik didih : antara fase cair dan gas yaitu I - J

22. Data percobaan penurunan titik beku :

Larutan	Konsentrasi (molal)	Titik beku (°C)
NaCl	0,1	- 0,372
NaCl	0,2	- 0,744
CO(NH ₂) ₂	0,1	- 0,186
CO(NH ₂) ₂	0,2	- 0,372
C ₆ H ₁₂ O ₆	0,1	- 0,186

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku tergantung pada

- A . jenis zat terlarut
 B . konsentrasi molal larutan
 C . jenis pelarut
 D . jenis partikel zat terlarut
 E . jumlah partikel zat terlarut

Kunci : E

Penyelesaian :

Berdasarkan data di atas penurunan titik lebur bergantung pada jumlah partikel zat terlarut.

23 . Dari percobaan diperoleh data :

Larutan	PH	PH setelah penambahan sedikit		
	Mula-mula	asam	basa	air
P	5,00	5,00	5,00	5,00
Q	5,00	2,00	12,00	5,00
R	9,00	2,00	12,00	6,00
S	7,00	5,50	12,50	6,00
T	6,00	4,50	8,50	6,00

Larutan di atas yang merupakan larutan penyangga adalah

A . P

D . S

B . Q

E . T

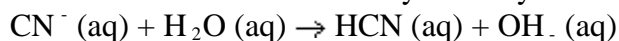
C . R

Kunci : A

Penyelesaian :

Larutan Penyangga bila ditambah asam, basa dan air PH selalu tetap.

24 . Persamaan hidrolisis suatu senyawa dinyatakan sebagai berikut :



Rumus garam yang mengalami hidrolisis seperti persamaan hidrolisis di atas adalah

A . NH_4CN

D . NaCN

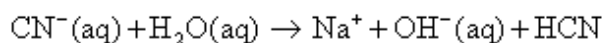
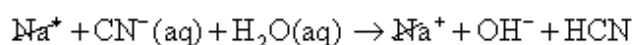
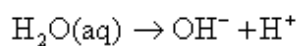
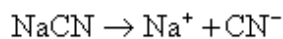
B . CH_3CN

E . $\text{Fe}(\text{CN})_5$

C . $\text{Mg}(\text{CN})_2$

Kunci : D

Penyelesaian :



25 . Harga hasil kali kelarutan (K_{sp}) $\text{Ag}_2\text{SO}_4 = 3,2 \times 10^{-5}$, maka kelarutannya dalam 1 liter air adalah

A . 2×10^{-5} mol

D . 1×10^{-2} mol

B . 2×10^{-2} mol

E . 4×10^{-2} mol

C . $1 \times 10^{-2,5}$ mol

Kunci : D

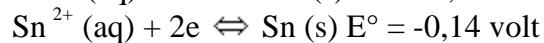
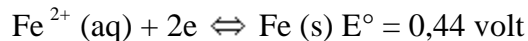
Penyelesaian :

$K_{sp} = \text{Ag}_2\text{SO}_4 = 3,2 \times 10^{-5}$ S = kelarutan dalam 1 liter air $m = 2$ $n = 1$

$$S = \sqrt[m+n]{\frac{K_{sp}}{m^m \cdot n^n}} = \sqrt[3]{\frac{3,2 \cdot 10^{-5}}{2^2 \cdot 1^1}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{32 \cdot 10^{-6}}{4}} = \sqrt[3]{8 \cdot 10^{-6}} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

26. Diketahui :



Berdasarkan E° di atas. Logam yang dapat memberikan perlindungan katodik pada besi adalah

A . Ne

D . Mg

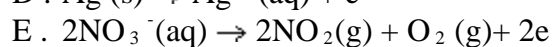
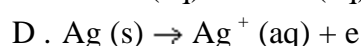
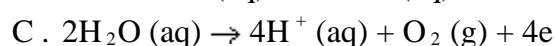
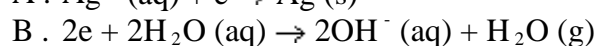
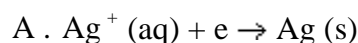
B . Sn

E . Cu

C . Pb

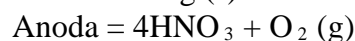
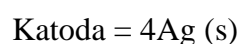
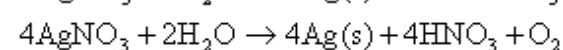
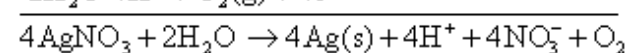
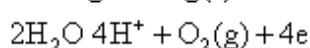
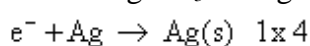
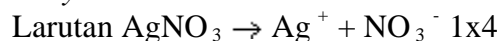
Kunci : A

27. Pada elektrolisis larutan perak nitrat dengan menggunakan elektrode karbon, persamaan reaksi yang terjadi pada anode adalah



Kunci : C

Penyelesaian :



28. Bilangan kuantum spin berfungsi untuk menyatakan

A . perbedaan tingkat energi kulit

D . arah ruang suatu orbital

B . perbedaan arah rotasi elektron

E . orbital suatu atom

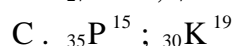
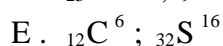
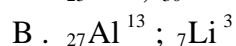
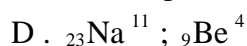
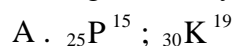
C . bentuk orbital sub kulit

Kunci : B

Penyelesaian :

Bilangan Kwantum Spin berfungsi untuk menyatakan perbedaan arah rotasi elektron.

29. Pasangan unsur yang terletak pada blok p dalam sistem periodik adalah



Kunci : E

Penyelesaian :

- A. ${}_{15}^{24}\text{P}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (blok p)
 ${}_{19}^{30}\text{K}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ (blok s)
- B. ${}_{13}^{27}\text{Al}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ (blok p)
 ${}_{3}^7\text{Li}$ $1s^2 2s^1$ (blok s)
- C. ${}_{15}^{35}\text{P}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ (blok p)
 ${}_{19}^{39}\text{K}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ (blok s)
- D. ${}_{11}^{23}\text{Na}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 ${}_{4}^9\text{Be}$ $1s^2 2s^2$ (blok s)
- E. ${}_{6}^{12}\text{C}$ $1s^2 2s^2 2p^2$ (blok p)
 ${}_{16}^{32}\text{S}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ (blok p)

30 . Berikut ini tabel perubahan warna reaksi senyawa halogen dengan beberapa pereaksi :

Senyawa Halogen	Perubahan warna setelah penambahan			
	Air Brom	Air Klor	CHCl_3	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
I	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Kuning	Merah
II	Coklat	Coklat	Ungu	Coklat muda
III	Tidak berwarna	Kuning	Kuning	Merah hati
IV	Kuning	Kuning	Ungu	Coklat
V	Tidak berwarna	Kuning	Kuning	Merah hati

Dari data di atas senyawa yang mengandung yodida adalah

- A . senyawa I
B . senyawa II
C . senyawa III
D . senyawa IV
E . senyawa V

Kunci : B

Penyelesaian :



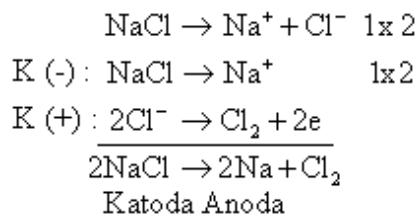
31 . Elektrolisis larutan yang menghasilkan logam alkali adalah

- A . leburan AlCl_3 dengan elektrode Pt
B . larutan KI dengan elektrode C
C . larutan Na_2SO_4 dengan elektrode C
D . larutan KNO_3 dengan elektrode Au
E . leburan NaCl dengan elektrode C

Kunci : E

Penyelesaian :

elektrolisis leburan NaCl dengan elektroda C



32. Data beberapa Ksp garam alkali tanah :

1. Ksp $\text{Ca(OH)}_2 = 5,5 \cdot 10^{-6}$
2. Ksp $\text{CaSO}_4 = 2,4 \cdot 10^{-5}$
3. Ksp $\text{CaCO}_3 = 4,8 \cdot 10^{-9}$
4. Ksp $\text{BaSO}_4 = 1,5 \cdot 10^{-9}$
5. Ksp $\text{CaCrO}_4 = 1,2 \cdot 10^{-10}$

Dari data di atas, senyawa yang paling mudah larut dalam air adalah

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A . Ca(OH)_2 | D . BaSO_4 |
| B . CaSO_4 | E . CaCrO_4 |
| C . CaCO_3 | |

Kunci : A

Penyelesaian :

Yang paling mudah larut adalah CaOH_2

33. Dari dua macam sifat fisis unsur-unsur :

Sifat	P	Q	R	S	T
Potensial reduksi standar (volt)	+ 0,36	- 1,66	- 2,71	+ 1,36	+ 0,86
Energi ionisasi (kJ/mol)	1000	577	496	1280	787

Unsur dengan sifat oksidator terkuat adalah

- | | |
|-------|-------|
| A . P | D . S |
| B . Q | E . T |
| C . R | |

Kunci : D

Penyelesaian :

Oksidator kuat bila potensial reduksi besar oksidator terkuat adalah unsur S \Rightarrow potensial reduksi = + 1,36

34. Sifat paramagnetik dari unsur transisi ditentukan oleh banyaknya

- A . elektron tunggal pada orbital f
- B . elektron tunggal pada orbital p
- C . elektron tunggal pada orbital d
- D . pasangan elektron pada orbital p
- E . pasangan elektron pada orbital d

Kunci : C

Penyelesaian :

Sifat paramagnetik bila banyak elektron yang tidak berpasangan (elektron tunggal) pada orbital d

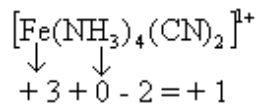
35. Muatan ion kompleks yang terdiri dari atom pusat Fe^{3+} dengan 4 ligan NH_3 dan 2 ligan CN^- adalah

- A . +3
 B . +1
 C . -1
 D . -2
 E . -3

Kunci : B

Penyelesaian :

Ion kompleks yang terdiri dari atom pusat Fe³⁺ dengan 4 ligan NH₃ dan 2 ligan CN⁻

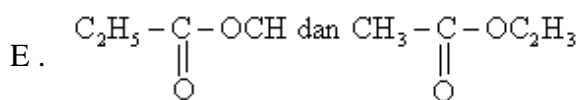
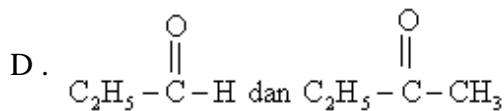
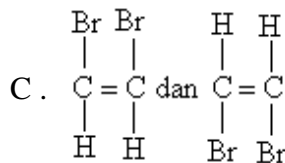
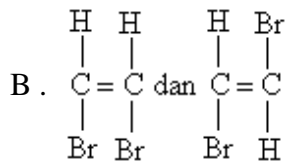
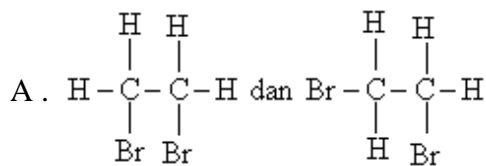


Biloks Fe = 3

Biloks NH₃ = 0

Biloks CN = -1

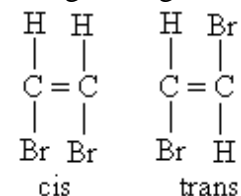
36 . Pasangan senyawa yang berisomer geometris dari rumus struktur di bawah ini adalah



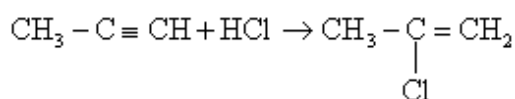
Kunci : C

Penyelesaian :

Isomer geometris : Isomer yang ada bentuk cis dan trans dan terdapat pada senyawa yang mengandung ikatan rangkap.(tidak ada jawaban)



37 . Dari reaksi adisi :



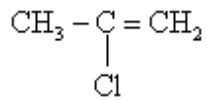
Menghasilkan senyawa yang disebut

- A . 2 - kloro - 2 - propena
- B . 2 - kloro - 3 - propena
- C . 2 - kloro - 1 - propena

- D . monokloro - 1 - propena
- E . monokloropropena

Kunci : C

Penyelesaian :



38 . Berikut ini zat bahan yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari :

1. polivinil klorida
2. kloroform
3. isoprena
4. karbon tetraklorida

Pasangan senyawa yang tergolong haloalkana ialah

- A . 1 dan 2
- B . 1 dan 3
- C . 1 dan 4
- D . 2 dan 3
- E . 2 dan 4

Kunci : E

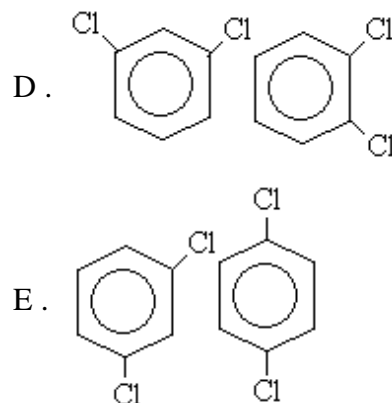
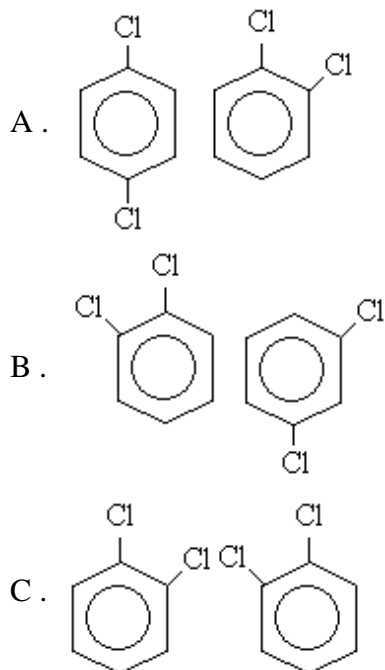
Penyelesaian :

Yang tergolong haloalkana adalah :

(2) CH - Cl₂ = Kloroform (trikloro metana)

(4) C - Cl₄ (tetraklor metana)

39 . Manakah pasangan struktur benzena yang setara dari hasil substitusi benzena berikut



Kunci : C

40 . Perhatikan tabel di bawah ini :

No.	Polimer	Monomer	Jenis polimerisasi
1.	Protein	Asam amino	Kondensasi
2.	Polietilen	Propena	Adisi
3.	Karet alam	Isoprena	Kondensasi
4.	PVC	Vinil klorida	Kondensasi
5.	amilum	Glukosa	Adisi

Berdasarkan data di atas pasangan yang paling tepat dari ketiga komponen tersebut, ditunjukkan oleh

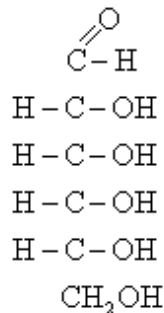
- A . nomor 5
 B . nomor 4
 C . nomor 3
 D . nomor 2
 E . nomor 1

Kunci : E

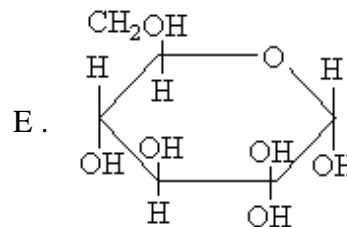
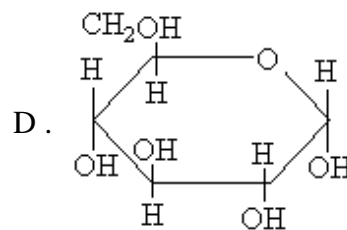
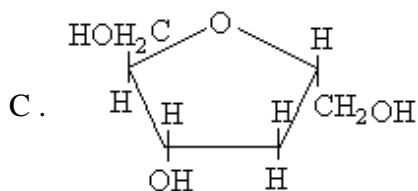
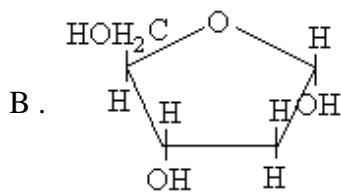
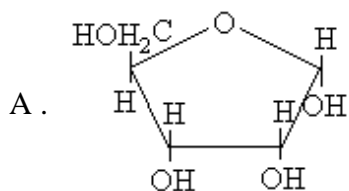
Penyelesaian :

Protein monomer asam amino jenis polimerisasi Kondensasi

41 . Salah satu rumus struktur senyawa monosakarida adalah berikut ini :



Struktur lingkaran senyawa tersebut ialah



Kunci : E

42 . Hasil reaksi :

A . 100,316 °C dan -0,488 °C

D . 100,216 °C dan -1,488 °C

B . 100,416 °C dan -1,488 °C

E . 100,148 °C dan -1,488 °C

C . 100,216 °C dan -1,388 °C

Kunci : B

Penyelesaian :

12 gram $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Mr $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 =$

$$\text{a). } \Delta t_b = \frac{12}{60} \cdot \frac{1000}{250} \cdot 0,52$$

titik didih larutan = $100 + 0,416 = 100,416$ °C

$$\text{b). } \Delta t_f = \frac{12}{60} \cdot \frac{1000}{250} \cdot 1,86$$

$\Delta t_1 = 1,488$ °C

titik beku larutan = -1,488 °C

45 . Suatu unsur mempunyai 13 proton dan 14 neutron.

Maka unsur tersebut terletak pada golongan dan periode

A . golongan III A periode 3

D . golongan III B periode 3

B . golongan III A periode 2

E . golongan III B periode 2

C . golongan II A periode 3

Kunci : A

Penyelesaian :

Konfigurasi unsur tersebut adalah : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Maka terletak pada golongan III A periode 3